

FUEL INJECTION TIMING ADJUSTING DEVICE FOR DIESEL ENGINE

Patent Number: JP7119495
Publication date: 1995-05-09
Inventor(s): NAGAHAMA MASAHIRO; others: 04
Applicant(s): KUBOTA CORP
Requested Patent: ☐ JP7119495
Application Number: JP19930266812 19931026
Priority Number(s):
IPC Classification: F02D1/16; F02M59/20; F02M59/28; F02M59/44
EC Classification:
Equivalents: JP3096946B2

Abstract

PURPOSE: To adjust an fuel ignition timing without stopping operation of a diesel engine by adjusting a fuel injection timing in a state where a prestroke is kept at a constant value.

CONSTITUTION: A fuel injection gear 12 consists of a helical gear. Two shaft slide rings 17a and 17b are fitted in an superposed state in at least one bearing hole 4b of the front wall 1a or the rear wall 1b of a fuel injection pump chamber 1 and brought into contact with the side end face of a bearing 16b. The slid rings 17a and 17b have a plurality of inclination contact surfaces 18a and 18b making contact with respective opposite faces when the slide rings are superposed with each other. Through relative rotational adjustment of the shaft slide rings 17a and 17b, a fuel injection cam shaft 11 is longitudinally slidably adjustable through a bearing 16b.

Data supplied from the **esp@cenet** database - l2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-119495

(43) 公開日 平成7年(1995)5月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 D 1/16	A			
F 0 2 M 59/20	J			
59/28	Z			
59/44	F			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-266812

(22) 出願日 平成5年(1993)10月26日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 長浜 真裕

大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺
製造所内

(72) 発明者 中村 達行

大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺
製造所内

(72) 発明者 梅田 裕三

大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺
製造所内

(74) 代理人 弁理士 北谷 寿一

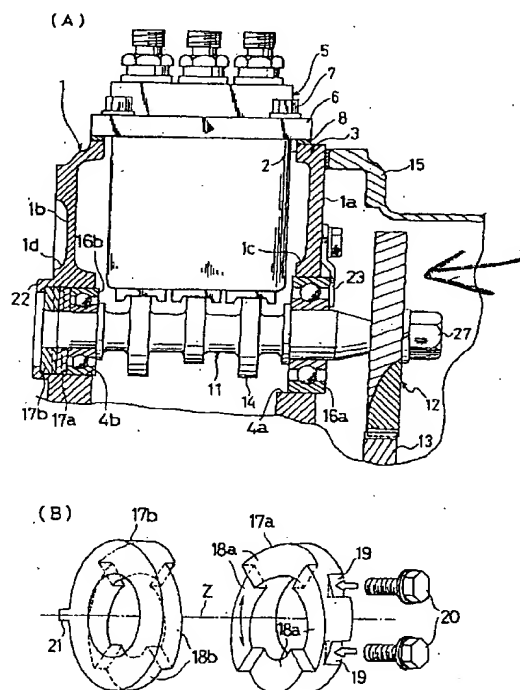
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディーゼルエンジンの燃料噴射時期調節装置

(57) 【要約】

【目的】 プレストロークを一定にしたまま燃料噴射時期を調節できるようにし、ディーゼルエンジンの運転を停止せずに燃料噴射時期の調節をすることができるようにする。

【構成】 燃料噴射カムギア 12 をハスバギヤで構成し、燃料噴射ポンプ室 1 の前壁 1 a 又は後壁 1 b の少なくとも一方の軸受孔 4 b 内に 2 個の軸スライドリング 17 a・17 b を重ねて嵌入して、軸受 16 b の側端面に当接させる。各軸スライドリング 17 a・17 b は、その重ね合わせた対抗面に相互に当接する複数の傾斜当接面 18 a・18 b を有し、上記各軸スライドリング 17 a・17 b を相対回転調節することにより、当該軸受 16 b を介して燃料噴射カム軸 11 を前後方向にスライド調節可能に構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディーゼルエンジンの燃料噴射ポンプ室(1)のポンプ取付座(3)に燃料噴射ポンプ(5)の取付フランジ(6)を固定し、この燃料噴射ポンプ室(1)の前壁(1 a)及び後壁(1 b)にあけた各軸受孔(4 a)(4 b)にそれぞれ軸受(1 6 a)(1 6 b)を嵌入し、この前後一對の軸受(1 6 a)(1 6 b)で燃料噴射カム軸(1 1)を軸支し、この燃料噴射カム軸(1 1)の前端部に燃料噴射カムギア(1 2)を連動連結して構成したディーゼルエンジンの燃料噴射装置において、

上記燃料噴射カムギア(1 2)をハスバギヤで構成し、上記前壁(1 a)又は後壁(1 b)の一方の軸受孔(4 b)内に、2個の軸スライドリング(1 7 a)(1 7 b)を重ねて嵌入して当該軸受(1 6 b)の側端面に当接させ、上記各軸スライドリング(1 7 a)(1 7 b)は、その重ね合わせた対抗面に相互に当接する複数の傾斜当接面(1 8 a)(1 8 b)を有し、上記各軸スライドリング(1 7 a)(1 7 b)を相対回転調節することにより、当該軸受(1 6 b)を介して燃料噴射カム軸(1 1)を前後方向にスライド調節可能に構成したことを特徴とするディーゼルエンジンの燃料噴射時期調節装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ディーゼルエンジンの燃料噴射時期を機械的に調節する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ディーゼルエンジンの燃料噴射装置としては、従来より例えば図4に示すものがある。その燃料噴射装置の基本構造は、ディーゼルエンジンの燃料噴射ポンプ室1のポンプ取付座3に燃料噴射ポンプ5の取付フランジ6を固定し、この燃料噴射ポンプ室1の前壁1 a及び後壁1 bにあけた各軸受孔4 a・4 bにそれぞれ軸受1 6 a・1 6 bを嵌入し、この前後一對の軸受1 6 a・1 6 bで燃料噴射カム軸1 1を軸支し、この燃料噴射カム軸1 1の前端部に燃料噴射カムギア1 2を連動連結して構成されている。そして燃料噴射ポンプ5の噴射時期の調節は、上記取付座3と上記フランジ6との間に装着するシム8の厚さを適宜変更することにより行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術では、シム8の厚さを変更すると、燃料噴射ポンプ5のシリンダバレルの燃料給排孔とプランジャの上端面との高さ寸法が変わってしまうため、プレストローク(図示せず)も変化する。その結果、上記プランジャの有効ストロークが変化してディーゼルエンジンの燃焼条件がかえって悪化するおそれがある。また、ディーゼルエンジンの運転を停止しなければ、燃料噴射時期の調節をすることができない。本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、

① 燃料噴射ポンプ室1の取付け座3と燃料噴射ポンプ5のフランジ6との間のシム8の厚さを変更する必要をなくし、プレストロークを一定にしたまま燃料噴射時期を調節できるようにすること、

② ディーゼルエンジンの運転を停止せずに燃料噴射時期の調節をすることができるようにすること、を技術課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、前記基本構造を有するディーゼルエンジンの燃料噴射装置において、図1～図3に示すように構成した。即ち、上記燃料噴射カムギア1 2をハスバギヤで構成し、上記前壁1 a又は後壁1 bの少なくとも一方の軸受孔4 b内に2個の軸スライドリング1 7 a・1 7 bを重ねて嵌入して、軸受1 6 bの側端面に当接させ、上記各軸スライドリング1 7 a・1 7 bは、その重ね合わせた対抗面に相互に当接する複数の傾斜当接面1 8 a・1 8 bを有し、上記各軸スライドリング1 7 a・1 7 bを相対回転調節することにより、当該軸受1 6 bを介して燃料噴射カム軸1 1を前後方向にスライド調節可能に構成したことを特徴とするものである。

【0005】

【発明の作用】本発明では、あらかじめ燃料噴射ポンプ5の取り付けフランジ6とポンプ取り付け座3との間のシム8の厚さを選定して、その燃料噴射ポンプ5のプレストロークを所望の値に設定しておく。次いで、以下のようにして燃料噴射時期を調節する。

【0006】燃料噴射ポンプ室1の前壁1 a又は後壁1 bの一方の軸受孔4 b内に嵌入してある2個の軸スライドリング1 7 a・1 7 bを相対回転調節する。この相対回転に連動して、2個の軸スライドリング1 7 a・1 7 bの重ね合わせた対抗面に形成されている傾斜当接面1 8 a・1 8 bが、相互に当接して撓動回転し、2個の軸スライドリング1 7 a・1 7 bが相互に離間又は接近する。これにより、当該軸受1 6 bを介して燃料噴射カム軸1 1が前後方向にスライドし、ハスバギヤで構成した燃料噴射カムギア1 2が前後に進退する。

【0007】これに連動して、燃料噴射カムギア1 2がアイドルギヤ1 3の斜めの歯に案内されて僅かに回転する。この回転により燃料噴射カム軸1 1が回転して、燃料噴射カム1 4の位相が変化する。これにより、燃料噴射時期が調節できる。なお、軸スライドリング1 7 a・1 7 bを相対回転調節する場合には、必ずしもディーゼルエンジンの運転を停止させる必要はない。

【0008】

【発明の効果】本発明では、ディーゼルエンジンの燃料噴射時期の調節は、2個の軸スライドリング1 7 a・1 7 bを相対回転調節することによって達成されるので、以下のように秀れた効果を奏する。

① 燃料噴射ポンプ室1の取付け座3と燃料噴射ポンプ

5のフランジ6との間のシム8の厚さを変更する必要がなくなり、プレストロークを初期の値に保てる。

② ディーゼルエンジンの運転を停止させずとも、燃料噴射時期の調節ができるので至便である。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1～図2に基づいて説明する。図1(A)は、ディーゼルエンジンの燃料噴射装置の縦断面図で、図1(B)は2個の軸スライドリングの斜視図、図2は図1(A)の軸スライドリング装着部の縦断面図である。

【0010】この燃料噴射装置は、ディーゼルエンジンの燃料噴射ポンプ室1に、ポンプ挿入孔2とポンプ取り付け座3とが設けられ、このポンプ取り付け座3に燃料噴射ポンプ5の取り付けフランジ6が複数のボルト7によって固定される。上記取り付け座3と上記フランジ6との間に、高さ調節用のシム8が装着されている。なお、シム8の厚さは予め選定しておき、燃料噴射ポンプ5のプレストロークを所望の値に設定しておく。

【0011】上記燃料噴射ポンプ室1の前壁1a及び後壁1bには、それぞれ軸受孔4a・4bが設けられており、燃料噴射カム軸11は各軸受孔4a・4bに嵌入した前後一對の軸受16a・16bで軸支されている。この燃料噴射カム軸11の前端部には燃料噴射カムギア12が運動連結してある。なお、符号14は燃料噴射カム、符号15はギアケースである。

【0012】上記燃料噴射カムギア12はハスバギヤで構成されている。この燃料噴射カムギア12がアイドルギヤ13のハスバギヤに案内されて燃料噴射カム14の位相を変化させるようにするためである。また、上記燃料噴射ポンプ室1の後壁1bの軸受孔4b内に2個で一組をなす軸スライドリング17a・17bが重ねて嵌入してあり、一方の軸スライドリング17aは後部軸受16bの後側端面に当接している。

【0013】図1(B)に示すように、上記一組の各軸スライドリング17a・17bは、相互に重ね合わせる対抗面にそれぞれ4つの傾斜当接面18a・18bを有している。そして図1(B)及び図2に示すように、一方の軸スライドリング17aには、軸線Zに対して上下一對をなすようにボルト受座19が形成されており、燃料噴射ポンプ室1の後壁ボス部1dにねじ込んだ調節ボルト20・20をボルト受座19に交互に当接させて、当該軸スライドリング17aを回転調節可能に構成してある。

【0014】また、他方の軸スライドリング17bには、回転防止用の凸部21が形成されており、この凸部21をボス後端係止部22で係止させて、上記一組の軸スライドリング17a・17bを相対回転調節可能に構成してある。即ち、上記軸スライドリング17a・17bを相対回転調節することにより、当該軸受16bを介して燃料噴射カム軸11を前後方向にスライド調節可能

に構成してある。なお、符号23は、前部軸受16aを介して燃料噴射カム軸11を後方向へ押圧付勢する板バネであり、この板バネに代えて皿バネを用いることもできる。

【0015】上記ディーゼルエンジンの燃料噴射時期は、次のようにして調節する。上記一方の軸スライドリング17aを一對の調節ボルト20・20により回転調節する。この回転調節に連動して、各軸スライドリング17a・17bの重ね合わせ面に形成されている傾斜当接面18a・18bが、相互に当接して摺動回転し、他方の軸スライドリング17bが固定したままで、一方の軸スライドリング17aが離間又は接近する。これにより、後部軸受16bを介して燃料噴射カム軸11が前後方向にスライドし、ハスバギヤで構成した燃料噴射カムギア12が前後に進退する。これに連動して、燃料噴射カムギア12がアイドルギヤ13の斜めの歯に案内されて僅かに回転する。この回転により燃料噴射カム軸11が回転して、燃料噴射カム14の位相が変化する。これにより、燃料噴射時期を調節することができる。

【0016】燃料噴射時期の調節が完了すれば、前部軸受16aを燃料噴射ポンプ室1の前壁ボス部1cにねじ込んだ固定ボルト（図示せず）で固定する。なお、エンジン運転中において、燃料噴射カムギア12はアイドルギヤ13の回転伝動力を受け、その斜めの歯によって後方へ押されるので、前記板バネ23又は皿バネを用いることで十分であり、必ずしも前部軸受16aを固定する必要はない。また、軸スライドリング17a・17bを相対回転調節する場合には、必ずしもディーゼルエンジンの運転を停止させる必要はない。

【0017】上記実施例では、燃料噴射ポンプ室1の後壁1bの軸受孔4b内に、2個の軸スライドリング17a・17bを嵌入したものについて例示したが、これに限るものではなく、燃料噴射ポンプ室1の前壁1aの軸受孔4a内に嵌入して、前部軸受16aを介して燃料噴射カム軸11を前後方向にスライド調節可能に構成してもよい。なお、図3はオイルゲージケースの取付ステーの配置を示す要部側面図であり、この実施例では、組み付けの容易化のため、オイルゲージケース25の取付ステー26は、エンジン吊り具27とともに一体に形成して、シリンダヘッド28に固定されている。また、上記オイルゲージケース25は、クランクケース29及び取付ステー26にあけた各挿通孔に挿通して、ゴム材30で固着されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施例を示し、同図(A)はディーゼルエンジンの燃料噴射装置の縦断面図、同図(B)は2個の軸スライドリングの斜視図である。

【図2】図1(A)の軸スライドリング装着部の縦断面図である。

【図3】オイルゲージケースの取り付けステーの配置を

示す要部側面図である。

【図4】従来例に係るディーゼルエンジンの燃料噴射装置の縦断面図である。

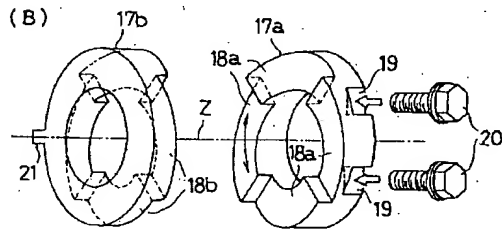
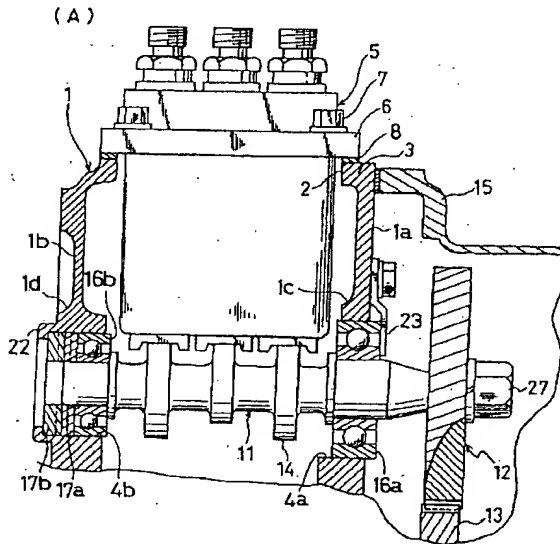
【符号の説明】

1…燃料噴射ポンプ室、 1 a…燃料噴射ポンプ室の前壁、 1 b…燃料噴射ポンプ室の後壁、 3…ボ

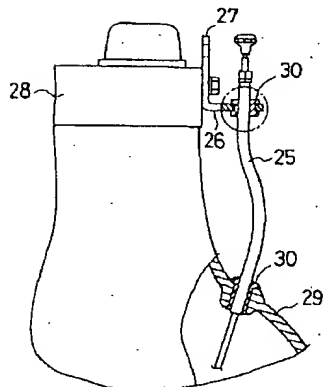
ンプ取付座、 4a・4b…軸受孔、
料噴射ポンプ、 6…取付フランジ、
燃料噴射カム軸、 1 2…燃料噴射カムギア、
a・16b…軸受、 17a・17b…軸スライドリング、
8b…傾斜当接面。

5…燃
1 1…
16
18a・1

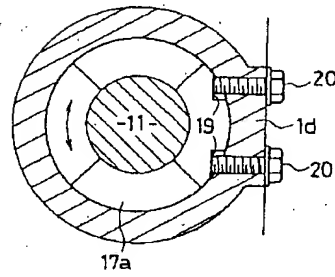
【図1】



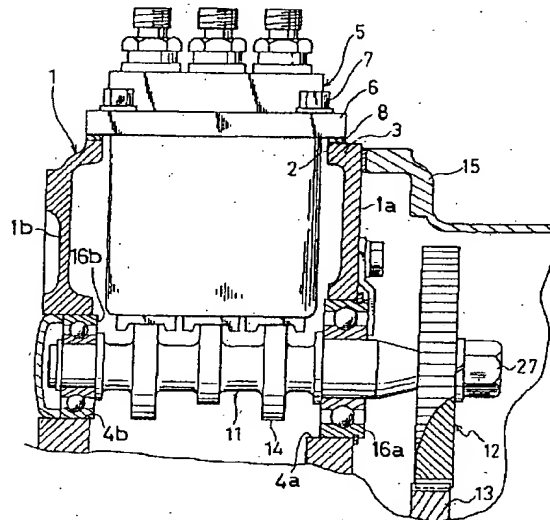
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72) 発明者 萬羽 俊一
大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺
製造所内

(72) 発明者 吉田 敏三
大阪府堺市石津北町64 株式会社クボタ堺
製造所内